# WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro



#### INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

H01L 33/00, 21/306

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/26550

A1

DE

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

29. August 1996 (29.08.96)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE96/00137

(22) Internationales Anmeldedatum: 31. Januar 1996 (31.01.96)

(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,

(30) Prioritätsdaten:

195 06 323.6

23. Februar 1995 (23.02.95)

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Helmut [DE/DE]; Holzschnitzerstrasse 12, D-93059 Regensburg (DE). LANG, Gisela [DE/DE]; Am Schmiedberg 2A, D-93057 Regensburg (DE). SEDLMEIER, Reinhard [DE/DE]; Am Weiheracker 22, D-93073 Neutraubling (DE). NIRSCHL, Ernst [DE/DE]; Roitherweg 7A, D-93173 Wenzenbach (DE).

(54) Title: SEMICONDUCTOR DEVICE WITH A ROUGHENED SEMICONDUCTIVE SURFACE

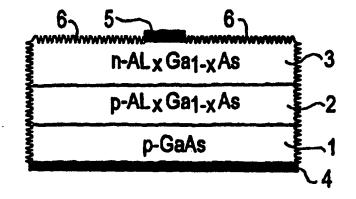
(54) Bezeichnung: HALBLEITERVORRICHTUNG MIT AUFGERAUHTER HALBLEITEROBERFLÄCHE

#### (57) Abstract

A semiconductor device has a semiconductor body of which at least part of the non metallised contact surface is roughened. The metallised contact layer is made of a base metallic material such as aluminium. A process that does not attack the metallised contact surface is used to roughen the semiconductive surface.

#### (57) Zusammenfassung

Halbleitervorrichtung mit einem Halbleiterkörper, bei dem zumindest ein Teil der nicht mit einer Kontaktmetallisierung versehenen Oberfläche eine Aufrauhung aufweist. Die Kontaktmetallisierung besteht aus einem unedelen metallischen Werkstoff wie beispielsweise Aluminium. Zur Aufrauhung der Halbleiteroberfläche wird ein Verfahren eingesetzt, das die Oberfläche der Kontaktmetallisierung nicht angreift.



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Osterreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neusceland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumanien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
		KG	Kirgisistan	SD	Sudan
BY	Belarus	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CA	Kanada	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CG	Kongo	L	Liechtenstein	SK	Slowakei
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LR LR	Liberia	SZ	Swasiland
CM	Kamerun	LK	Litauen	TD	Tschad
CN	China		Luxemburg	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	เบ	Lettland	TJ	Tadschikistan
CZ	Tschechische Republik	LV		TT	Trinidad und Tobago
DE	Deutschland	MC	Monaco	UA.	Ukraine
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UG	Uganda
EE	Estland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	ML	Mali	UZ.	Usbekistan
Fl	Finnland	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	AM	* SCORES
GA	Gabon	MW	Malawi		

. 3

25

#### Beschreibung

Halbleitervorrichtung mit aufgerauhter Halbleiteroberfläche

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Halbleitervorrichtung mit aufgerauhter Halbleiteroberfläche.

Eine solche Halbleitervorrichtung ist beispielsweise in der Patentschrift DD 251 905 A3 beschrieben. Darin ist eine lichtaussendende Halbleitervorrichtung mit einem III-V-Verbindungshalbleiterkörper offenbart. Seine Oberfläche ist mit einer Aufrauhung versehen. Zur elektrischen Kontaktierung sind auf Teilbereichen der III-V-Verbindungshalbleiteroberfläche Kontaktmetallisierungen, bestehend aus einer Goldberyllium- und einer Goldschicht, aufgebracht.

Die Aufrauhung verringert die Totalreflexion der in der Halbleitervorrichtung erzeugten Lichtstrahlung an der Oberfläche. Folglich ist die Abstrahlstärke und damit auch der externe Quantenwirkungsgrad der lichtaussendenden Halbleitervorrichtung erhöht.

Große Schwierigkeiten bei der Herstellung dieser Halbleitervorrichtungen bereiten jedoch die Kontaktmetallisierungen aus Goldberyllium und Gold.

Als erstes sind hierzu Schwierigkeiten bei der automatischen optischen Erkennung der Goldmetallisierungen zu nennen. Der Grund dafür ist ein ungünstiges Kontrastverhältnis zwischen Halbleiteroberfläche und Goldkontaktoberfläche. Die herkömmlich in den Chip-Montagelinien verwendeten Kamerasysteme müssen speziell für diese Materialkombination justiert werden. Ohne dieser Justierung ist eine einigermaßen sichere automatische optische Erkennung nicht möglich. Jede Neujustierung in Chip-Montagelinien ist jedoch mit zusätzlichen Kosten verbunden.

WO 96/26550 PCT/DE96/00137

2

Große Schwierigkeiten bereitet auch die Tatsache, daß die Verbindungsstelle zwischen dem herkömmlich verwendeten Bonddraht aus Gold und einem Bondpad aus Gold nur eine geringe mechanische Festigkeit aufweist. Damit steigt die Gefahr des Abreißens der Anschlußverdrahtung während der Chip-Herstellung, beispielsweise beim Umhüllen.

5

10

15

20

30

35

Dieser Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Halbleitervorrichtung mit aufgerauhter Halbleiteroberfläche zu entwickeln, die eine Kontaktmetallisierung aufweist, deren Kontrastverhältnis zum Halbleitermaterial eine sichere automatische optische Erkennung mit herkömmlichen in der Chip-Produktion eingesetzten Kamerasystemen gewährleistet und deren Verbindung zum Bonddraht eine hohe mechanische Festigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch eine Halbleitervorrichtung gelöst, bei der ein Halbleiterkörper mindestens eine bondfähige Kontaktmetallisierung aufweist, bei der zumindest ein Teil der Oberfläche des Halbleiterkörpers, der nicht von der Kontaktmetallisierung bedeckt ist, mit einer Aufrauhung versehen ist und bei der die Kontaktmetallisierung einen unedlen metallischen Werkstoff aufweist.

25 Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Verfähren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Halbleitervorrichtung sind Gegenstand von Nebenansprüchen.

Eine Kontaktmetallisierung aus einem unedelen metallischen Werkstoffe wie beispielsweise Aluminium oder eine Aluminium-Basislegierung weist im allgemeinen ein besseres Kontrastverhältnis zum Halbleitermaterial auf als die bekannte Metallisierung aus Gold. Sie gewährleistet damit eine zuverlässige automatische optische Erkennung mit herkömmlich eingesetzten optischen Erkennungssystemen. Die mechanische Festigkeit der

WO 96/26550 PCT/DE96/00137

•

30

.

3

Verbindung zwischen Aluminium-Bondpads und Bonddrähten aus Gold ist bedeutend höher als die einer Gold-Gold-Verbindung. Die Verwendung von unedelen metallischen Werkstoffen wie beispielsweise Aluminium hat zudem den Vorteil, daß zur Herstellung der Kontaktmetallisierungen keine Sonderzyklen außerhalb der herkömmlich eingesetzten Produktionslinien notwendig sind.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen in Ver-10 bindung mit der Figur näher erläutert.

Die Figur zeigt eine Halbleitervorrichtung gemäß der Erfindung.

15 In der Figur ist ein Querschnitt durch eine lichtemittierende Diode dargestellt. Auf einem p-leitenden GaAs-Substrat (1) ist eine p-leitende Al<sub>x</sub>Ga<sub>l-x</sub>As-Schicht (2) aufgebracht, auf der wiederum eine n-leitende Al<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As-Schicht (3) aufgebracht ist. Die Unterseite des p-leitenden Substrats (1) ist 20 ganzflächig mit einer Kontaktmetallisierung (4) aus einem unedlen metallischen Werkstoff bedeckt. Auf der Oberseite der n-leitenden  $Al_xGa_{1-x}As$ -Schicht (3) ist eine zweite Kontaktmetallisierung (5) aus einem unedlen metallischen Werkstoff aufgebracht, die jedoch nur einen kleinen Teil der Oberfläche 25 der n-leitenden Al<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As-Schicht (3) bedeckt. Die Kontaktmetallisierungen (4,5) bestehen beispielsweise aus Aluminium oder einer Aluminium-Basislegierung. Die freien Oberflächen des GaAs-Substrats (1) und der  $Al_xGa_{1-x}As$ -Schichten (2,3) weisen eine Aufrauhung (6) auf.

Zur Herstellung einer solchen Halbleitervorrichtung ist ein Verfahren erforderlich, das einerseits die Oberfläche der Halbleitermaterialien aufrauht und andererseits die Oberflä-

che der Kontaktmetallisierungen (4,5) zum Erhalt der Bondpad-35 Eigenschaften nicht angreift. 2,5 min.;

Ein solches Verfahren zur Herstellung einer Halbleitervorrichtung mit aufgerauhten GaAs- und Al<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As-Oberflächen
mit einem Al-Gehalt von x ≤ 0,40 und Kontaktmetallisierungen
mit Aluminiumoberflächen weist beispielsweise folgende aufeinanderfolgende Schritte auf:

- a) Herstellen des Halbleiterkörpers;
- b) Aufbringen der Kontaktmetallisierungen aus Aluminium;
- c) Vorreinigen der Halbleiteroberfläche zur Herstellung einer hydrophilen Halbleiteroberfläche beispielsweise durch Wasserspülen, eventuell mit Detergenzzusatz;
- 10 spülen, eventuell mit Detergenzzusatz;
  d) Aufrauhätzen mit einer Ätzmischung aus Wasserperoxid (≥ 30%) und Flußsäure (≥ 40%) (1000:6) über eine Dauer von 1 bis
  - e) Nachätzen mit einer verdünnten Mineralsäure, wie z.B.
- 15 Schwefelsäure (15%), bei 35°C über eine Dauer von 1 bis 2 min.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Halbleitervorrichtung mit aufgerauhten GaAs- und  ${\rm Al_XGa_{1-X}As}$ -Oberflächen mit einem Al-

- Gehalt von  $0 \le x \le 1$  und Kontaktmetallisierungen mit Aluminiumoberflächen weist beispielsweise folgende aufeinanderfolgende Schritte auf:
  - a) Herstellen des Halbleiterkörpers;
  - b) Aufbringen der Kontaktmetallisierung aus Aluminium;
- c) Vorreinigen der Halbleiteroberfläche zur Herstellung einer hydrophilen Halbleiteroberfläche beispielsweise durch Wasserspülen, eventuell mit Detergenzzusatz;
  - d) Aufrauhätzen mit Salpetersäure (65%) bei Temperaturen zwischen 0°C und 30°C.
- Je nach Aluminiumgehalt x muß für das Aufrauhätzen die Temperatur und die Ätzdauer angepaßt werden.

Zur Herstellung der oben beschriebenen Halbleitervorrichtung werden die bekannten Waferherstellungsprozesse eingesetzt.

Dies bedeutet, daß kein zusätzlicher kostensteigernder Aufwand zur Herstellung der Halbleitervorrichtung mit aufgerauhter Oberfläche notwendig ist. Die Oberflächenaufrauhung

WO 96/26550 PCT/DE96/00137

10

5

erfolgt als letzter Schritt am Ende des Waferherstellungsprozesses nach der Vereinzelung in Chips auf einer Trägerfolie. Soll beispielsweise nur die Oberseite oder die Oberseite und Teilbereiche der seitlichen Oberfläche des in der Figur gezeigten Halbleiterkörpers aufgerauht werden, wird die Aufrauhung vor der Vereinzelung in Chips bzw. nach Ansägen der Trennlinien zwischen den Chips vorgenommen. Die bereits fertiggestellten Strukturen bleiben unbeeinträchtigt, so daß zur Vergütung, Passivierung und Kontaktierung der Chips keine besonderen Verfahren notwendig sind.

PCT/DE96/00137

### Patentansprüche

- 1. Halbleitervorrichtung, bei der ein Halbleiterkörper mindestens eine bondfähige Kontaktmetallisierung (5)
- 5 aufweist, bei der zumindest ein Teil der Oberfläche des Halbleiterkörpers, der nicht von der Kontaktmetallisierung (5) bedeckt ist, mit einer Aufrauhung (6) versehen ist und bei der die Kontaktmetallisierung (5) einen unedlen metallischen Werkstoff aufweist.

10

- 2. Halbleitervorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Kontaktmetallisierung (5) aus Aluminium besteht.
- 3. Halbleitervorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Kontaktmetallisierung (5) aus einer Aluminium-Basislegierung besteht.
  - 4. Halbleitervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Halbleiterkörper aus  ${\rm Al}_{\rm X}{\rm Gal}_{-{\rm X}}{\rm As}$  besteht.

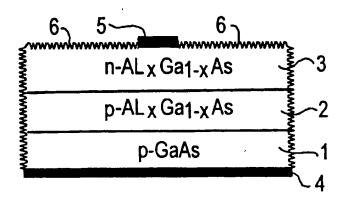
20

- 5. Verfahren zur Herstellung einer Halbleitervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit den Verfahrensschritten:
- a) Herstellen des Halbleiterkörpers;
- b) Aufbringen der Kontaktmetallisierung (5);
- 25 c) Vorreinigen der Halbleiteroberfläche zur Herstellung einer hydrophilen Halbleiteroberfläche;
  - d) Aufrauhätzen mit einer Ätzmischung aus Wasserstoffperoxid und Flußsäure;
  - e) Nachätzen mit einer verdünnten Mineralsäure.

30

- 6. Verfahren zur Herstellung einer Halbleitervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit den Verfahrensschritten:
- a) Herstellen des Halbleiterkörpers;
- b) Aufbringen der Kontaktmetallisierung (5);
- 35 c) Vorreinigen der Halbleiteroberfläche zur Herstellung einer hydrophilen Halbleiteroberfläche;
  - d) Aufrauhätzen mit Salpetersäure.

1/1



#### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte anal Application No PCT/DE 96/00137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
1PC 6 H01L33/00 H01L21/306 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L IPC 6 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Relevant to claim No. Category \* Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages DE,A,43 05 296 (TEMIC TELEFUNKEN 1,2,6 X MICROELECTRONICS GMBH) 25 August 1994 see column 3, line 37 - column 4, line 64; claims 1,4,11; figures 1,2 X PATENT ABSTRACTS OF JAPAN 1.2 vol. 6, no. 185 (E-132), 21 September 1982 & JP,A,57 097686 (NEC CORP.), 17 June 1982. see abstract 1,4,5 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN A vol. 18, no. 270 (E-1552), 23 May 1994 & JP,A.06 045648 (OMRON CORP.), 18 February 1994, see abstract -/--Further documents are listed in the continuation of box C. Х Patent family members are listed in annex. X Special categories of cited documents: "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance INVENTION earlier document but published on or after the international "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or in the art document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed '&' document member of the same patent family Date of mailing of the international search report Date of the actual completion of the international search **2** 2. 05. 96 7 May 1996 Authorized officer Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Ruswyk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016 Visentin, A

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int( mal Application No PCT/DE 96/00137

	1 101/02 30/0020
non) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	Relevant to claim No.
Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim 140.
EP,A,O 377 322 (THE FURUKAWA ELECTRIC CO. ET AL.) 11 July 1990 see column 5, line 49 - column 6, line 52	1,4,5
ELECTROCHEMICAL TECHNOLOGY, vol. 140, no. 4, April 1993, PRINCETON, NEW JERSEY US, pages 1169-1180, XP002002398 T. TAKEBE ET AL.: "Fundamental selective etching characteristics of HF+H202+H20 mixtures for GaAs"	
US,A,5 132 751 (N. SHIBATA ET AL.) 21 July 1992	
	į
	· ·
	ET AL.) 11 July 1990 see column 5, line 49 - column 6, line 52  ELECTROCHEMICAL TECHNOLOGY, vol. 140, no. 4, April 1993, PRINCETON, NEW JERSEY US, pages 1169-1180, XP002002398 T. TAKEBE ET AL.: "Fundamental selective etching characteristics of HF+H202+H20 mixtures for GaAs"  US,A,5 132 751 (N. SHIBATA ET AL.) 21 July

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intermediate Inter

Patent document cited in search report	Publication date	Patent memb		Publication date
DE-A-4305296	25-08-94	JP-A- US-A-	6350135 5429954	22-12-94 04-07-95
EP-A-377322	11-07-90	CA-A- JP-A- KR-B- US-A-	2006597 2256237 9405285 5250471	26-06-90 17-10-90 15-06-94 05-10-93
US-A-5132751	21-07-92	JP-A-	4042582	13-02-92

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

males Aktenzeichen

PCT/DE 96/00137

A. KLASSI IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H01L33/00 H01L21/306					
•	,					
Nach der In	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	assifikation und der IPK				
	RCHIERTE GEBIETE					
Recherchiert IPK 6	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo HO1L	ole )				
•••						
Recherchier	te aber nicht zum Mindestprufstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weil diese unter die recherchierten Gebiete	fallen			
٠.	•					
William d de	Bahanha kannibasta alektronische Datenbank (N		ehh			
Wanteno uc	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Ni	ame der Davendank with evo. Verweitweite	Suchbegniie)			
<del></del>	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategone*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.			
Х	DE,A,43 05 296 (TEMIC TELEFUNKEN		1,2,6			
,,	MICROELECTRONICS GMBH) 25.August					
	siehe Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 64; Ansprüche 1,4,11; Abbildungen					
		1,2				
Х	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 185 (E-132), 21.Septe	mhan 1002	1,2			
	& JP,A,57 097686 (NEC CORP.), 17.					
ļ	1982,					
Ì	siehe Zusammenfassung					
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN	***	1,4,5			
	vol. 18, no. 270 (E-1552), 23.Mai & JP,A,06 045648 (OMRON CORP.), 1					
	1994,	O. I CDI da				
	siehe Zusammenfassung					
		/				
<u> </u>	<u> </u>					
	etere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu sehmen	X Siehe Anhang Patentiamilie				
Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit d						
aber i	aber meht als besonders bedeutsam anzusehen ist Ammeianing meht abmillet, sometern hat zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden					
L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zweifelhaft er  L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zweifelhaft er						
scher ander	nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden :	erfinderischer Tätigkeit berühend betra	achtet werden			
anzac	soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  O Veröffentlichung, die sich auf eine mundliche Offenbarung,  kann nicht als auf erfinderischer Tängkeit berühend betrachtet werden, werch die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und					
.b. Actol	Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht fentlichung, die vor dem internationalen Ammeldedatum, aber nach	diese Verbindung für einen Fachmant  & Veröffentlichung, die Mitglied derselb	naheliegend ist			
<del></del>	beanspruchten Prioritatsdatum veröffentlicht worden ist Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re				
			2 2 05 00			
	7.Mai 1996		2 2. 05. 96			
Name und	Postanschmit der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bediensteter				
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. ( - 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Visentin. A				

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte males Aktenzeschen
PCT/DE 96/00137

		PCI/DE	
C.(Fortsetzu	ng) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	A . T-1-	Betr. Anspruch Nr.
Kategone	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kom	imenden Leit	Bed. Alapi dell
<b>A</b> .	EP,A,O 377 322 (THE FURUKAWA ELECTRIC CO. ET AL.) 11.Juli 1990 siehe Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 52		1,4,5
	ELECTROCHEMICAL TECHNOLOGY, Bd. 140, Nr. 4, April 1993, PRINCETON, NEW JERSEY US, Seiten 1169-1180, XP002002398 T. TAKEBE ET AL.: "Fundamental selective etching characteristics of HF+H202+H20 mixtures for GaAs"		
A	US,A,5 132 751 (N. SHIBATA ET AL.) 21.Juli 1992		
1			

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlich. "en, die zur selben Patentfamilie gehören

Inv onales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00137

İm Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument	Datum der Veröffendichung 25-08-94	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung 22-12-94 04-07-95
DE-A-4305296		JP-A- 6350135 US-A- 5429954		
EP-A-377322	11-07-90	CA-A- JP-A- KR-B- US-A-	2006597 2256237 9405285 5250471	26-06-90 17-10-90 15-06-94 05-10-93
US-A-5132751	21-07-92	JP-A-	4042582	13-02-92

Formblatt PCT/ISA'210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)